

# Правильные многогранники

Ученики      Минасян Георгий  
                 Али-Заде Тимур  
                 10 класс "А"

Руководитель  
проекта      Елькина Е.В.





# Содержание

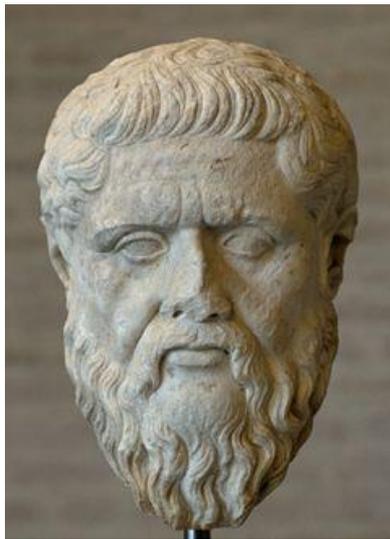
- [Немного истории](#)
- [Правильный многогранник](#)
- [Виды правильных многогранников](#)
- [Тетраэдр](#)
- [Куб](#)
- [Октаэдр](#)
- [Додекаэдр](#)
- [Икосаэдр](#)
- [Теорема Эйлера](#)
- [Табличные сведения](#)





# Немного истории

- Хотелось бы сказать, что понятие правильных многогранников было введено древнегреческим философом Платоном и описано в книге Евклида “Начала”.



Платон



Евклид





# Правильный многогранник

- **Правильный многогранник** – это выпуклый многогранник с максимально возможной симметрией.

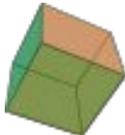




# Виды правильных многогранников



- [Тетраэдр](#)



- [Куб](#)



- [Октаэдр](#)



- [Додекаэдр](#)

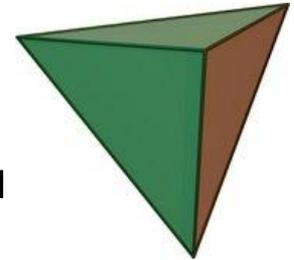


- [Икосаэдр](#)

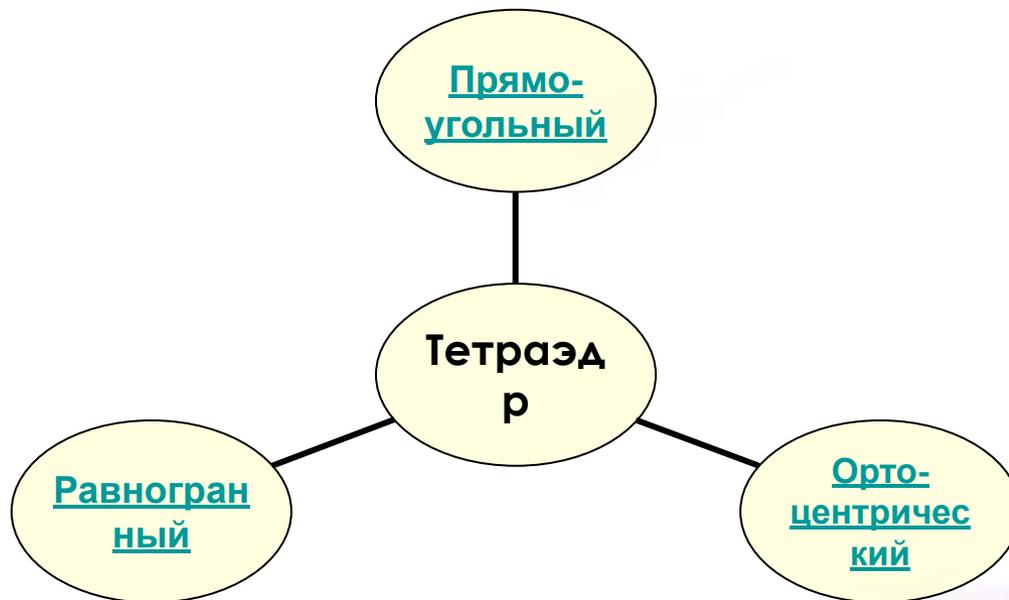


# Тетраэдр

- **Тетраэдр** — многогранник с четырьмя треугольными гранями, в каждой из вершин которого сходятся по 3 грани.

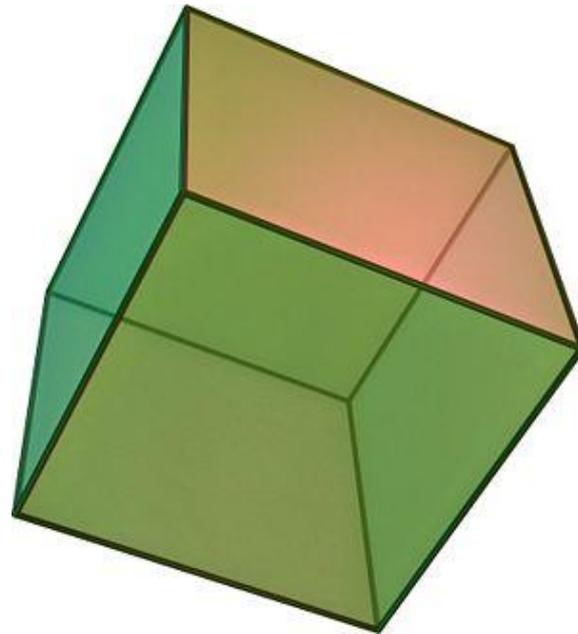


модель тетраэдра



# Куб

- **Куб** или **гексаэдр** — правильный многогранник, каждая грань которого представляет собой квадрат.



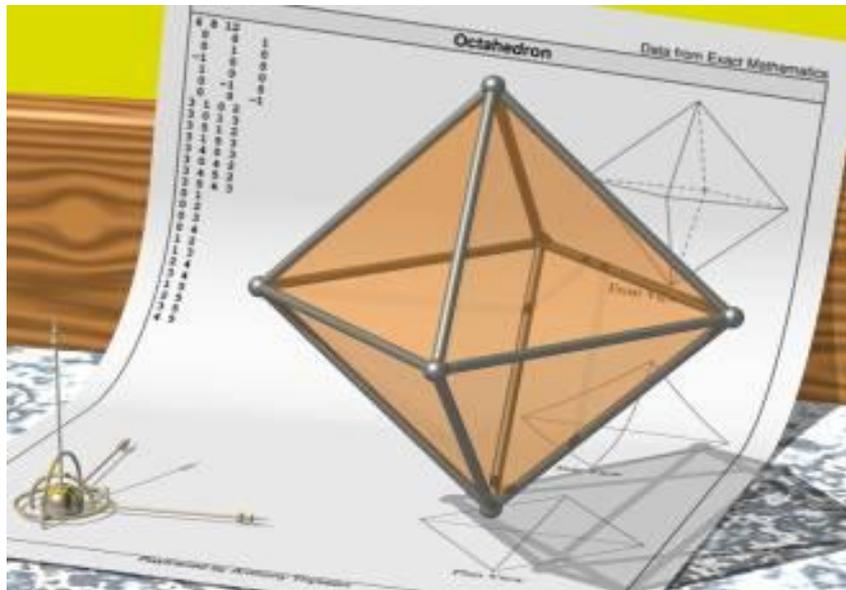
Модель куба





# Октаэдр

- **Октаэдр** - правильный четырехугольный диэдр с равными ребрами, ограниченный восемью правильными треугольниками.



Модель октаэдра





# Додекаэдр

- **Додекаэдр** – правильный многогранник, составленный из двенадцати правильных пятиугольников.



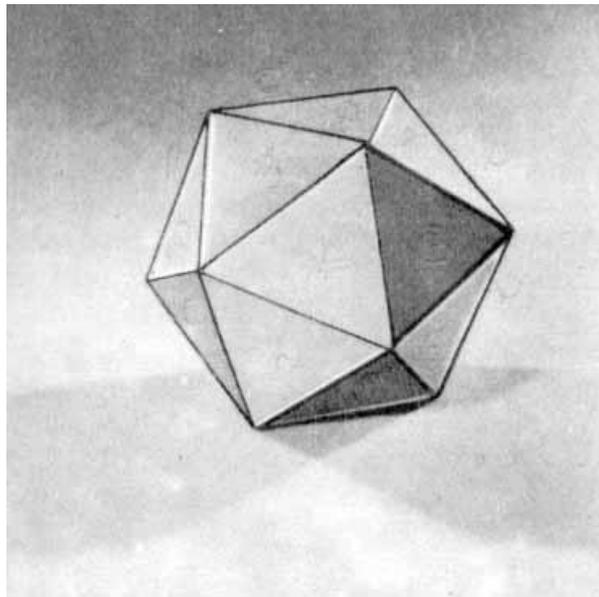
Модель додекаэдра





# Икосаэдр

- **Икосаэдр** – правильный многогранник, каждая из 20 граней которого представляет собой равносторонний треугольник.



Модель икосаэдра

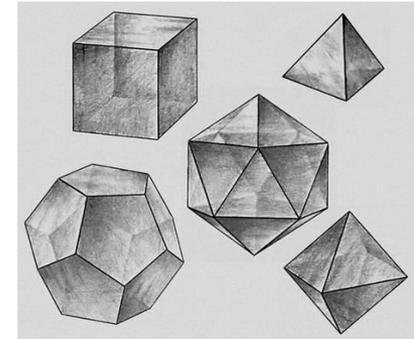




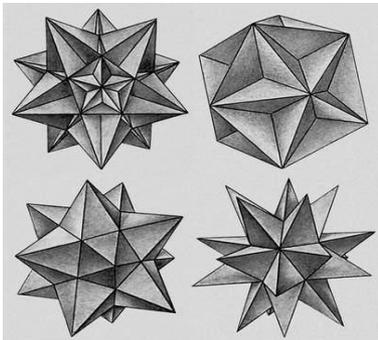
# Теорема Эйлера

Формулы Эйлера:

$V - P + \Gamma = 2$ , где  $V$ -число вершин,  
 $P$ -число ребер,  
 $\Gamma$ -число граней.



Выпуклый многогранник



Невыпуклый многогранник

$$V - P + \Gamma = X,$$

где  $X = 2, 0, -4, -6, \dots$

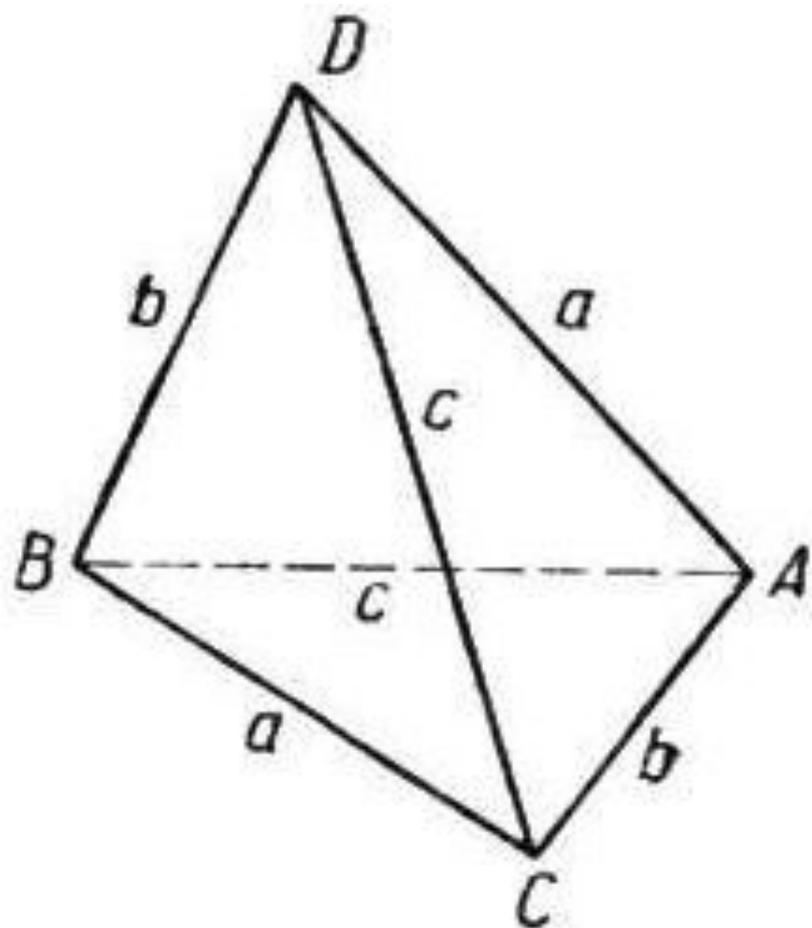




# Табличные сведения

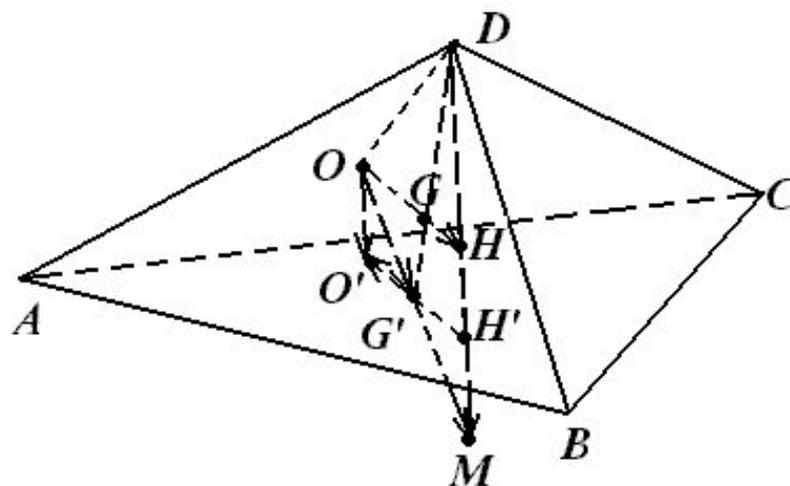
Тип правильного многогранника	Число сторон у грани	Число рёбер, примыкающих к вершине	Общее число вершин	Общее число ребер	Общее число граней
Тетраэдр	3	3	4	6	4
Куб	4	3	8	12	6
Октаэдр	3	4	6	12	8
Додекаэдр	5	3	20	30	12
Икосаэдр	3	5	12	30	20





равногранный тетраэдр

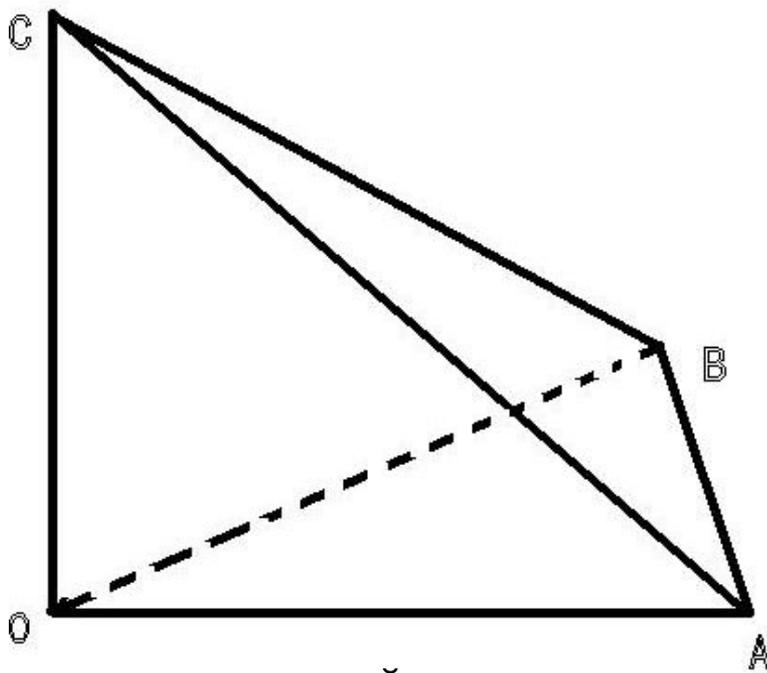




*Рис.8*

Ортоцентрический тетраэдр





прямоугольный тетраэдр

